DISEÑO Y CREACION DE MATERIAL DIDÁCTICO COMPUTARIZADO (MULTIMEDIA) PARA LA COMPRENSION DEL DISEÑO

BI Y TRIDIMENSIONAL DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESPECIALIDAD DE DISEÑO Y COMUNICACIÓN VISUAL DE LA INSTITUCION EDUCATIVA TECNICO INDUSTRIAL VEINTE DE JULIO

LILIANA ECHEVERRY

GERMÁN A. GAVIARÍA REBOLLEDO

DIANA MILENA MÉNDEZ

LOS LIBERTADORES FUNDACION UNIVERSITARIA

FACULTAD DE EDUCACION A DISTANCIA

ESPECIALIZACION EN INFORMATICA Y MULTIMEDIA EN EDUCACION

SANTIAGO DE CALI

2011

DISEÑO Y CREACION DE MATERIAL DIDÁCTICO COMPUTARIZADO (MULTIMEDIA) PARA LA COMPRENSION DEL DISEÑO BI Y TRIDIMENSIONAL DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESPECIALIDAD DE DISEÑO Y COMUNICACIÓN VISUAL DE LA INSTITUCION EDUCATIVA TECNICO INDUSTRIAL VEINTE DE JULIO

1. PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO

A pesar de las grandes posibilidades y ventajas que representa el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para la educación en todos los niveles. En la mayoría de los ambientes educativos, hablar de las TIC, Materiales Didácticos Computarizados (MDC), sistemas de educación no presénciales o educación virtual, implica invariablemente discusiones y, en muchas ocasiones, un franco rechazo.

Esto se debe, entre otras causas, a la poca formación en esta área de los profesores y a la resistencia al cambio que ofrece el personal docente, en parte por temor a enfrentarse con algo desconocido y en parte defender la comodidad que representa seguir la inercia de continuar con lo conocido ante la amenaza de enfrentarse al reto de la actualización.

Las razones que se aducen para rechazar la incorporación de las TIC al trabajo docente tradicional son varias, entre las que se pueden citar: la tecnología educativa es un medio de control para los pueblos subdesarrollados, si el docente no está presente, el acto educativo será deficiente en sus logros, el uso de tecnología deshumaniza el proceso educativo, la utilización de las TIC es peligrosa porque puede desplazar al docente en sus funciones, el uso de MDC distrae al estudiante de su función primordial, que es escuchar y aprender. Estas y otras razones han obstaculizado que las instituciones educativas se involucren como debe ser en el uso de TIC. Pues no basta con que se posea la tecnología y los equipos. Es necesario también preparar a los docentes en la utilización de estos recursos y formarlos para que puedan producir MDC de alta calidad, que faciliten el proceso de enseñanza aprendizaje y lo conviertan en una actividad amena y efectiva.

En la Institución Educativa Técnico Industrial Veinte de Julio, uno de los principales inconvenientes a los que se enfrentan la mayoría de los estudiantes de la especialidad de Diseño Y Comunicación Visual presentan dificultad es el nivel de abstracción que debe desarrollarse para comprender la representación y el diseño Bi y Tridimensional cuando se requiere creatividad e innovación; ya que no se evidencia el dominio de los conceptos de bidimensionalidad y tridimensionalidad de forma creativa; esto debido a la falta de dominio de las herramientas virtuales, de lectura y de la aplicación de la técnica, limitándolos en la elección del software requerido para la elaboración de un trabajo especifico.

1.2 FORMULACION

¿Cómo brindar a los estudiantes de la especialidad de Diseño Y Comunicación Visual la posibilidad de comprender el concepto de diseño Bi y Tridimensional en la elaboración de sus trabajos externos?

1.3 ANTECEDENTES

Escribir sobre el diseño de Material Didáctico Computarizado es hoy ya un camino recorrido por interesados en el tema (universidades, grupos de estudiantes y docentes), a pesar de la resistencia que en este campo presenta algunos y en el desarrollo de las investigaciones; se ha encontrado mayor receptividad por parte de los jóvenes estudiantes al aprendizaje mediante el uso de herramientas computacionales, que en clases normales cargadas de alta magistralidad y sin que la parte del aprender- haciendo tenga un espacio dentro del desarrollo de dichas temáticas.

En este campo encontramos un trabajo de investigación desarrollado por la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia –UPTC ­– donde los docentes investigadores se dan a la tarea después de un amplia indagación sobre el tema, a realizar una revisión, depuración y optimización de los Materiales Educativos Computarizados desarrollados por la misma universidad con el objeto de mostrar cual es el impacto real y los aprendizajes desarrollados por los estudiantes.

En dicha investigación se encontró que es mucho el material didáctico computarizado que se produce en las aulas de la universidad pero que este material no tiene amplia posibilidad –hablando de tiempo – de ser aplicado en las aulas de los colegios, situación esta que dificulta el poder saber sin son útiles o no en las aulas de las instituciones educativas.

Se concluye además que los docentes- quizá son los más llamados pues tienen a la mano la herramienta pedagógica-- pueden acceder a la creación de MDC mediante la aplicación de software especializados, además esto permitiría cambiar el diseño y desarrollo de las clases, pero se evidencia que en esta investigación no existe MDC sobre el diseño bidimensional y el diseño tridimensional quizá porque es tanto el material producido que no se hace especifico su contenido, o porque realmente sobre este tema no se indaga todavía en las aulas de dicha universidad.

En la Universidad De Caldas en el departamento de Diseño Visual se lleva a cabo la Investigación Diseño Digital que arroja como resultado un libro donde se incluye la información sistémica de los contenidos de dicha investigación, 8 CD ROMs que tiene tutoriales y programas de prueba y que además es aplicada a diferentes grupos de estudiantes de las facultades de artes y humanidades, facultad de ingeniería en la asignatura tecnología en sistemas informáticos; la cual se desarrollada a manera de módulos dentro de los cuales se abre espacio al diseño bidimensional (dos dimensiones) basados en los principios de la forma y el diseño tridimensional (tres dimensiones) que se origina en la ubicación espacial.

También se presentan módulos para el diseño multimedia, sonido digital, diseño interactivo entre otros.

La investigación que se desarrolla en el departamento de Diseño Visual hace énfasis sobre:

Los elementos diferenciales entre la planificación y creación de un proyecto de Diseño Digital, y otros relacionados con la imagen fija, móvil y ambiental.

Los aspectos de la percepción visual determinan en el usuario un cambio de actitud frente a los nuevos medios.

Las estrategias metodológicas para llevar a cabo proyectos de diseño digital.

Los tipos de productos se pueden realizar en Diseño Digital y cuáles serían sus aplicaciones en el contexto social y económico de la región.

La manera como contribuye el Diseño Digital al desarrollo socio-económico y cultural de la región, específicamente aportando nuevas maneras de competir y presentar los productos de las empresas y las industrias, y en la forma como las comunidades se apropian del conocimiento a través de las tecnologías interactivas. --Felipe César Londoño López- Mario Valencia García-- Revista KEPES, año 2 Nro. 1, Enero-Diciembre de 2005, paginas 139-156.

La investigación en Diseño Digital hace aportes conceptuales al planteamiento de construcción de una nueva noción de creación visual aprovechando al máximo el potencial de las tecnologías interactivas y sirve como base para la organización del evento anual: Festival Internacional de la Imagen que cuenta con la participación de investigadores y creadores de varios países del mundo.

2. JUSTIFICACION

Como una respuesta a esta deficiencia se propone el diseño de un Material Didáctico Computarizado (MDC) que pueda ser utilizado como recurso instruccional y facilite el proceso de enseñanza aprendizaje de la aplicación del concepto de diseño Bi y Tridimensional.

Este MDC llenará un vacío que hasta ahora ha resultado difícil de superar, pues anteriormente no estaban disponibles los recursos tecnológicos necesarios para la elaboración de este tipo de materiales educativos y la aplicación de las TIC al ambiente educativo fue en principio muy selectiva por lo costoso de la infraestructura y tecnología necesarias para su implementación, unido esto por supuesto a la falta de formación de docentes en este ámbito tecnológico para que puedan enfrentar estos retos. Pero con la evolución tecnológica actual los recursos multimedia están al alcance de cualquiera que en verdad se proponga servirse de ellos, puesto que por una parte los computadores portátiles (PC) personales han reducido considerablemente sus costos y por otra, para quienes no disponen de un PC, existen bibliotecas, salas de navegación y cyber cafés, entre otros, dotados con esta tecnología, sitios a los que se puede acceder en algunos casos de forma gratuita en las propias instituciones educativas y en otros a un costo por hora relativamente económico.

Por otra parte se estima también que este MDC al facilitar a los estudiantes la comprensión del concepto de diseño Bi y Tridimensional; dará continuidad al proceso de enseñanza-aprendizaje por fuera del aula taller, producirá un mayor rendimiento académico contribuyendo de esta manera a su formación y a la disminución del problema de pérdida de la asignatura y/o especialidad.

3. OBJETIVOS

3.1 GENERAL.

Diseñar un Material Didáctico Computarizado (MDC) para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje de los conceptos de diseño Bidimensional y Tridimensional.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Definir el contenido programático que será incluido en el Material Didáctico Computarizado.

Determinar las características del Material Didáctico Computarizado.

Seleccionar el software requerido para desarrollar el Material Didáctico Computarizado.

Identificar las deficiencias y/o dificultades que presentan los estudiantes de la especialidad de Diseño Y Comunicación Visual a través de talleres didácticos.

Incentivar el uso del Material Didáctico Computarizado, como puente para el desarrollo de las diferentes actividades que involucran el concepto de diseño Bi y Tridimensional.

Apoyar mediantes tutoriales y/o actividades los conocimientos adquiridos en las clases presenciales.

4. MARCO DE REFERENCIA

La observación, descripción y explicación de la realidad a trabajarse debe ubicar en la perspectiva de lineamientos de carácter teórico. Esto exige la identificación de un marco de referencia sustentado; por ello, cada proyecto a trabajarse toma en cuenta el conocimiento previamente construido, por lo que cada proyecto se apropia de parte de la estructura teórica ya existente.

Por otra parte, el conocimiento en su conjunto comparte el hecho de que se vale de un lenguaje para formalizar sus proposiciones, es decir, que el proceso de construcción teórica – esto es, de explicaciones -, se apoya en una base conceptual que se traduce en signos y símbolos dotados de un cierto valor dentro de la propuesta. Esto exige la identificación de un marco de referencia que por las características descritas es de tipo contextual, teórico y conceptual.

4.1 MARCO CONTEXTUAL

El Colegio Técnico Industrial “Veinte De Julio”, creado por el decreto 3238 del 5 de Septiembre de 1.997 con las firmas del Gobernador Germán Villegas Villegas y el Secretario de Educación Departamental Nelson Rafael Vargas, venía funcionando desde 1.989 en la jornada de la tarde bajo la coordinación de la Lic. Amanda Cardona, y en la jornada de la mañana desde el año de 1.990 bajo la coordinación del Lic. Fernelly Gordillo. Durante estos ocho (8) años previos a la creación, funcionó como satélite del Instituto Técnico Industrial Pedro Antonio Molina (ITIPAM), por iniciativa y solicitud de la comunera Aida Leonor De Galeano y el entonces rector del ITIPAM, Lic. Jaime Gordillo, ante los Secretarios de Educación Municipal José Arriza y Departamental José Arlen Carvajal.

La Secretaría de Educación Municipal aportó el local donde funcionaba la escuela “Veinte de Julio” debido a la baja cantidad de alumnos que tenía en primaria 120, mientras que para Secundaria prestaría un servicio a más de mil 1.000 estudiantes.

Por su parte la Secretaría de Educación Departamental aportó el recurso humano con docentes de hora cátedra, los cuales fueron nombrados en propiedad en Septiembre 1.993.

Considerando la ausencia de dotación y recursos propios de esta sede para ofrecer a los alumnos una educación técnica de mediana calidad, estos debían realizar sus prácticas en los talleres de la sede central los días sábados y domingos, puesto que durante la semana estaban ocupados.

Poco a poco el satélite se fue convirtiendo en el cuarto de San Alejo de la Institución, a donde enviaban todo lo que no servía o no querían en el colegio central. Nos llegaban los estudiantes que para ellos eran “indeseables”, los docentes que entraban en conflicto con la administración y los muebles o enseres que ellos desechaban.

El aumento de la discriminación fue generando un creciente descontento en la Comunidad Educativa, la cual inició un movimiento, de presión, liderada por la comunera Sra. Aida Leonor De Galeano hasta que finalmente se obtuvo que por el decreto inicialmente mencionado se le diera al hasta entonces satélite del Instituto Técnico Industrial Pedro Antonio Molina, autonomía administrativa, creándose jurídica y legalmente una nueva Institución Educativa a la que se le denominó Colegio Técnico Industrial “Veinte De Julio”, encargándose provisionalmente hasta nuevo concurso al Lic. Fernelly Gordillo, quien por su parte presentó ante la secretaría de educación Municipal un proyecto para el fortalecimiento del P.E.I a través del Programa P.A.C.E.S. e hizo las gestiones pertinentes para que la institución obtuviera el reconocimiento del plan de estudios para ese año lectivo y así poder graduar a los alumnos sin contratiempos.

Hasta el 5 de Noviembre de 1.998 estuvo encargado el Lic. Fernelly Gordillo, de la Rectoría, quien hizo entrega del cargo al Lic. Laurentino Figueroa Cortes, quien se posesionó como el primer Rector en propiedad de la institución, previo concurso.

El Lic. Laurentino Figueroa Cortez, como rector del Colegio Técnico Industrial “Veinte De Julio, a partir de la fecha, continuó a través de la presentación de proyectos la consecución de recursos para obras de infraestructura tratando de mejorar las condiciones locativas de la institución. Fue así como tuvo la necesidad de hacer unos ajustes al proyecto presentado dentro del programa P.A.C.E.S para orientar y conseguir los recursos necesarios para la construcción de dos aulas taller para las especialidades de Mecánica Y Dibujo e implementar un circuito cerrado de audio y vídeo colocando a la institución en la vanguardia en cuanto a la utilización de estos medios masivos de comunicación al interior de la institución.

En junio de 1.999 se presentaron los ajustes al Proyecto Educativo Institucional y obtuvo nuevamente el reconocimiento del Plan de Estudios mediante la Resolución No. 1142 De Junio de 1.999.

También se presentó un proyecto ante la Junta Administradora Local de la comuna 4 para la dotación de las aulas taller de las cuatro (4) especialidades que se imparten en la Institución, y el cual fue aprobado para ser ejecutado en Agosto del 2.000, así mismo para esta fecha el Ministerio de Educación Nacional entregó los equipos necesarios para poner en funcionamiento la Sala de Bilingüismo e Informática, que en estos momentos cuenta con las especificaciones requeridas por el Ministerio.

El día 3 de septiembre de 2.002, la Secretaría de Educación Departamental, y dando aplicación a la Ley 715, fusiona a varios Colegios en una sola Institución Educativa, dando origen a la Institución Educativa Técnico Industrial "Veinte De Julio", con sedes Cristina Serrano De Lourido, José Ignacio Rengifo Salcedo, Santo Tomas De Aquino Y El Centro Auxiliar De Servicios Docentes “Francisco De Paula Santander” C.AS.D. De Cali, como sede principal al antiguo Colegio Técnico Industrial “Veinte De Julio”, pero sin embargo y a raíz de problemas presentados, la Secretaría de Educación Municipal a cargo del Licenciado Luis Enrique Caicedo Restrepo, decide reorganizar la Institución Educativa Técnico Industrial "Veinte De Julio" y establece una nueva Institución Educativa, como sede central al Veinte De Julio, y como sedes alternas a Cristina Serrano De Lourido E Ignacio Rengifo Salcedo, denominando esta nueva como Institución Educativa Técnico Industrial "Veinte De Julio".

Hasta la fecha la Institución Educativa Técnico Industrial “Veinte de Julio” ha brindado a la sociedad Vallecaucana 10 promociones de Bachilleres comprometidos con el servicio a los demás y capacitados para hacer parte del progreso de la región y del País, actualmente la rectoría esta a cardo del Licenciado Carlos Hidalgo quien por las directrices de la Secretaria de Educación Municipal adelanta el proceso de certificación con la ayuda de un equipo de la Universidad ICESI.

4.2 MARCO TEORICO

El norte de un excelente educador debe ser su permanente reflexión, para introducir cambios perdurables en su práctica pedagógica. Dichos cambios implican su permanencia durante un lapso que depende de la necesidad de introducir un nuevo cambio.

Para que el docente pueda llevar a cabo un proceso de reflexión en torno a ese cambio, es menester que conozca un cúmulo de teorías, principios, corrientes filosóficas, modelos curriculares, estrategias de aprendizaje, estrategias de evaluación y recursos, entre otros, para propiciar el aprendizaje. En este sentido, un docente tendrá un discurso y una práctica pedagógica congruentes cuando conozca estos saberes y los practique. Cabe resaltar que entre los conocimientos que debe manejar el docente, está el referido a las teorías del aprendizaje. Particularmente, se distinguen modelos amplios de aprendizaje que se reseñan a continuación.

Modelos conductistas, con teóricos como Skinner, Wolpe, Salter, Gagné y Smith etc., cuyo objetivo es el control y entrenamiento de la conducta; modelos de interacción social, con teóricos como Cox, Bethel, Shaftel, Boocock, etc., que se centran en los procesos y valores sociales; Modelos personales, entre cuyos representantes están Rogers, Schutz, Gordon, Glasser, etc., orientado hacia el auto-desarrollo personal; Modelo de procesamiento de la información, entre cuyos teóricos se encuentran Suchman, Schwab, Bruner, Piaget, Sigel, Ausubel, etc., que trabajan sobre los procesos mentales (Joyce y Weil, 1985: 21-24 en Ontoria, 2001:13).

Otros autores prefieren referirse a tres grandes teorías: conductismo, cognitivismo y constructivismo.

El conductismo iguala al aprendizaje con los cambios en la conducta observable, bien sea respecto con la forma o la frecuencia de esas conductas. El aprendizaje se logra cuando se exhibe una respuesta apropiada después de la presentación de un estímulo ambiental específico; en este caso los elementos claves son el estímulo, la respuesta y la asociación entre ambos (Díaz, 2004: 40).

Esto significa que el conductismo no se preocupa por la forma como se aprende, es decir, por los procesos; y tampoco por las reflexiones o posturas críticas que se asuman, las soluciones que se dan a los problemas, ni las interacciones e inferencias que se hagan. Estas son algunas de sus debilidades, pero también hay fortalezas, por ejemplo, los premios o incentivos que se dan al lograr algún aprendizaje, entre los cuales pueden estar las caricias positivas, tarjetas o cualquier obsequio.

El cognitivismo es una teoría en la cual se establece que la memoria posee un lugar preponderante en el proceso de aprendizaje que se produce cuando la información es almacenada de una manera organizada y significativa; en este sentido al planificar la enseñanza se deben usar técnicas como analogías, relaciones jerárquicas para ayudar a los estudiantes a relacionar la nueva información con el conocimiento previo y debido al énfasis en las estructuras mentales, se considera a las teorías cognitivas más apropiadas para explicar las formas complejas de aprendizaje; entre ellas, razonamiento, solución de problemas, procesamiento de información” (Díaz, 2004: 43).

Con esta teoría se da prioridad a los conocimientos previos, al conocimiento del mundo externo, pero se olvida un poco lo referido a la propia experiencia del ser humano. Las estrategias que se emplean son los mapas conceptuales, mentales y semánticos, entre otros.

El constructivismo es una teoría que equipara el aprendizaje con la creación de significados a partir de experiencias; la cual no niega la existencia del mundo real, pero sostiene que lo conocido de él nace de la propia interpretación de nuestras experiencias, por eso los humanos crean significados...sostiene que los estudiantes no transfieren el conocimiento del mundo externo hacia su memoria, sino que construyen interpretaciones personales del mundo basados en las experiencias e interacciones individuales, en consecuencia las representaciones internas están abiertas al cambio, el conocimiento emerge en contextos que le son significativos, por lo tanto, para comprender el aprendizaje que ocurre en una persona se debe examinar la experiencia en su totalidad (Díaz, 2004: 44).

Aquí, tanto el estudiante, el ambiente y la interacción de ambos son importantes; la memoria está en permanente construcción,el conocimiento es generado por los estudiantes.

En torno a lo planteado, cabe destacar que es relativamente difícil hallar a un docente que evidencie en su práctica pedagógica un modelo puro de los que se han reseñado. No obstante, es común encontrar el predominio de alguna de estas corrientes, que en muchos casos es el conductismo, donde el estudiante está supeditado a escuchar, obedecer, memorizar, reproducir, recibir premios o castigos. Esto implica que se dejen de lado aspectos tan importantes como la creatividad, la libertad para desarrollar plenamente la personalidad, el derecho a participar y expresar ideas, así como también, a interactuar con los demás.

Es factible que un docente sea consistente con una teoría en particular, pero se considera pertinente destacar que de acuerdo con la situación, el aprendizaje que se desea propiciar y la concepción de hombre o de sociedad que se quiera formar, se manifestarán diversas características de las teorías mencionadas. Esto significa que un docente no es puramente conductista, cognitivista o constructivista, sino que es una totalidad en la cual se insertan todas estas tendencias. La habilidad está en saber cuál es la apropiada en determinado momento o situación de aprendizaje, aunado al hecho de que todos los seres humanos no aprenden de la misma manera. Quizás sería conveniente referirse a una concepción holística del aprendizaje, que integre todas las teorías del aprendizaje.

En estudios realizados, “se ha descubierto que, como consecuencia de muchas actividades emprendidas cuando se utiliza un software educativo, los estudiantes pueden responsabilizarse más de su propio aprendizaje que en otros casos” (Squires y Mc Dougall, 1997 en Daniel *et al*, 2005:266). Asimismo, el empleo de estos recursos “ayuda a crear ambientes enriquecidos de aprendizaje y favorece el aprendizaje significativo” (Ruiz y Vallejo, 2004 en Daniel *et al*, 2005:266).

En el desarrollo del Material Didáctico Computarizado se presentan componentes inherentes al modelo conductista, pues las informaciones están descompuestas en unidades, hay algunas actividades que requieren una respuesta del usuario y ciertos refuerzos en la actividad de evaluación. También se reflejan diversos aspectos relacionados con el modelo cognitivista, ya que se “considera al refuerzo como motivación intrínseca” (Gros, 1997: 56), de manera que éste se da para informar no para sancionar. Además, se inserta en la teoría constructivista, porque contempla sistemas hipertexto, en los cuales “se organiza la información de manera no lineal, cada usuario puede recorrer, navegar o utilizar personal y creativamente la información” (Gros, 1997: 85). Esto lo hace a través de videos, el contenido de las unidades y el glosario que se presentan en este software.

Dentro del estudio sobre el desarrollo de Material Didáctico Computarizado como software educativo, convergen factores educativos, tecnológicos y económicos (Galvis, 2000; Pressman, 2002). Para la realización de este proyecto se deben tomar en cuenta varias definiciones y parámetros relacionados con cada uno de estos factores.

En primera instancia se define el término de software educativo. Según Gros et el. (1997) se considera software educativo a cualquier producto basado en computadora con una finalidad educativa. Así mismo, según Galvis (2000), en el campo educativo suele denominarse software educativo a aquellos programas que permiten cumplir y apoyar funciones educativas. En esta categoría entran tanto los que dan soporte al proceso de enseñanza y aprendizaje (un sistema para enseñar matemáticas, ortografía, contenidos o ciertas habilidades cognitivas), como los que apoyan la administración de procesos educacionales o de investigación (Ej. un sistema que permita manejar un banco de preguntas). El significado que se maneja en este trabajo está relacionado principalmente con la primera definición, o sea, con los materiales educativos computarizados que apoyan el proceso de enseñanza aprendizaje, a las que en Inglés se denomina *courseware* (i.e., software educativo para cursos) (Galvis, 2000).

Siguiendo esta definición, se propone en este proyecto una metodología para el desarrollo de material de instrucción especialmente diseñado para ser de utilidad con el computador y que persigue la finalidad de fomentar el aprendizaje en niños y jóvenes de edad escolar, en formato basado en Internet. Esto incluye materiales en formatos tales como texto, data, imágenes, animaciones, videos y sonido para crear un ambiente de aprendizaje.

¿Qué tipo de software educativo se desea crear? Se tomará como base la clasificación que realizan Gros et al. (1997) que se presenta en la tabla 4.1, para determinar más adelante cómo se clasificará el producto que se desea obtener.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tipo de programa | Propósito del programa | Decisión sobre el diseño instructivo |
| Tutorial | Programa de enseñanza | Contenido en función del nivel de los usuarios.  Estructuración del contenido.  Estrategia didáctica. |
| Practica  y  ejercitación | Programa de ejercicios.  Ayuda a la adquisición de una destreza. | Nivel, contenido, y estructura de los ejercicios.  Tipos de feedback.  Tipos de refuerzo.  Control del progreso. |
| Simulación | Proporciona entornos de aprendizaje basados en situaciones reales. | Modelo de simulación.  Obertura de la simulación.  Tipos de feedback. |
| Hipertextos  e  Hipermedios | Proporciona un entorno de aprendizaje no lineal. | Organización del contenido.  Determinación de los enlaces.  Selección de los medios. |

Tabla 4.1. Tipos de software educativos. (Tomado de Gros et al. 1997)

4.2.1. Teorías De Aprendizaje Y Diseño Instruccional. La producción de software educativo debe efectuarse sobre la base de teorías de aprendizaje y diseño instruccional, para lograr un producto donde los programas educativos están pensados para ser utilizados en un proceso formal de aprendizaje y por ese motivo se establece un diseño específico a través del cual se adquieren conocimientos, habilidades, procedimientos, en definitiva, para que un estudiante aprenda (Gros, B. 2000).

Las teorías de aprendizaje y diseño instruccional constituyen la plataforma fundamental que permite desarrollar cualquier esfuerzo para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje (Shiffman, 1995). Ertner y Newby (1993) exponen las razones por las que se hace énfasis en el estudio y uso de las teorías de aprendizaje:

1. Las teorías de aprendizaje son una fuente de estrategias, tácticas y técnicas de instrucción verificadas. El conocimiento de una variedad de estrategias es fundamental cuando se trata de seleccionar una prescripción efectiva para enfrentar un problema instruccional dado.

2. Las teorías de aprendizaje ofrecen las bases para la selección de una estrategia inteligente y razonada. Los diseñadores deben poseer un adecuado repertorio de estrategias disponibles y el conocimiento de cuándo y por qué se emplea cada una.

3. La integración de la estrategia seleccionada en el contexto de la instrucción es de una importancia fundamental.

Según Gagné (1987, 2001) las teorías del aprendizaje son las encargadas de interpretar cómo ocurre el proceso de aprendizaje desde una perspectiva interna del individuo que aprende, en términos de lo que ocurre y cómo se promueve. Por otra parte, las teorías instruccional se encargan de prescribir lo que debe ser enseñado y cómo debe hacerse para que el aprendiz alcance los logros preestablecidos dentro de una situación real.

4.2.2. Programas De Práctica Y Ejercitación. Son programas que habitualmente utilizan los principios de la teoría conductista (*drill & practice programs*). La planificación del diseño de este tipo de programas suele realizarse a partir del análisis de las tareas que deben llevarse a cabo para el dominio de la actividad. El análisis de la tarea permite efectuar una jerarquización de los contenidos y las unidades de información que el usuario debe recibir en cada momento. El paso de un nivel a otro está controlado por el programa. Por ello, el diseñador debe establecer el número de respuestas correctas que deben realizase dentro de un determinado nivel para permitir el paso al nivel superior. La realimentación provee al aprendiz con información acerca de sus respuestas mientras que el refuerzo afecta la tendencia de aparición de una respuesta específica.

El dominio de aprendizaje -*Mastery Learning-* se explica a continuación: a los estudiantes se les enseña una lección y son examinados. Aquellos que no la dominen se les dan ayuda extra hasta que la dominen y luego vuelven a tomar el examen, mientras que aquellos que la dominen pueden realizar ejercicios extras de enriquecimiento o trabajar en la próxima unidad.

Estos programas ayudan al estudiante a lograr las herramientas o el conocimiento a través de la práctica repetitiva. No están diseñados para introducir nuevo conocimiento. Se asume que el conocimiento o la herramienta ya ha sido introducida y la práctica le da la oportunidad al estudiante de mejorar lo aprendido.

En este tipo de programas los objetivos de aprendizaje deben ser observables. De manera que es preciso diseñar tareas, ejercicios, problemas, preguntas, de manera que el usuario del programa tenga que elaborar una respuesta. Las respuestas deben reforzarse y por este motivo es necesario planificar el refuerzo. Los refuerzos que se planifican para la enseñanza programada son de dos tipos (Gros et al, 1997):

1. Los refuerzos que corresponden al conocimiento de los resultados de la respuesta del usuario. Este refuerzo suele presentarse después que el usuario ha realizado la tarea requerida por el programa (resolución de un ejercicio, respuesta a una pregunta, etc.).

Se trata de un refuerzo de razón fija que da siempre que se ha acertado la respuesta para ayudar a reforzar el aprendizaje. Cuando la respuesta no es correcta también debe presentarse un mensaje que informe al usuario de su error.

2. Los refuerzos para mantener la atención y la motivación mientras se está trabajando con el programa. Puede usarse un programa variable, o sea, emitir respuestas que refuerzan al azar en función de la respuesta (razón variable) o bien en función del tiempo (intervalo variable). Los refuerzos de razón variable y de intervalo variable mantienen una fuerte motivación. Estos refuerzos se pueden presentar en la forma de puntos extras, personajes no esperados, etc.

A la hora de planificar estos refuerzos en línea, los tipos de refuerzo que se pueden programar son los del tipo 1, o sea, de razón fija e intervalo fijo. Las herramientas de programación para los software que se manejan por Internet todavía necesitan más desarrollo para igualar a sus contraparte de herramientas para software cerrado. En la tabla 4.2 se puede examinar en detalle las etapas de los programas de práctica y ejercitación con sus respectivas actividades (Mafune, 2000):

|  |  |
| --- | --- |
| Etapa | Actividades de un programa de práctica y ejercitación |
| Planificación | Usar actividades de práctica para enseñar o repasar conocimiento que requiera de respuestas rápidas del estudiante.  El contenido debe ser introducido antes de la actividad de ejercitación. |
| Implementación | Debe proveerse una variedad de niveles de dificultad para un aprendizaje más individual.  Usar actividades de práctica cortas en vez de actividades largas.  Usar actividades que promuevan la obtención de premios, esto lo hace más interesante.  El profesor debe estar continuamente chequeando el desenvolvimiento del estudiante para proveer información o procedimientos adecuados.  El refuerzo debe ser inmediato. |
| Evaluación | El progreso del estudiante debe ser revisado con frecuencia para poder asesorar el nivel de dificultad adecuado.  Proveer actividades después de la práctica de manera que los estudiantes puedan aplicar lo que aprendieron. |

Tabla 4.2. Actividades de un programa de práctica y ejercitación. (Tomado de

Mafune , 2000).

Es importante conocer las ventajas que este tipo de software nos ofrece y las podemos enunciar a continuación (Mafune, 2000):

1. Interactividad: El uso de actividades interactivas gráficas aumentan el efecto de los ejercicios de práctica. El uso de los gráficos como apuntadores, mensajes o claves (prompts), como un motivador o como una realimentación.

2. Realimentación inmediata: La computadora pueden informar al estudiante si la respuesta es correcta o no. Puede discriminar entre los errores proveyendo diferentes respuestas a diferentes errores.

3. Almacenaje de datos: El almacenaje de datos permite poseer un archivo de los resultados del estudiante y acceder o retirarse de los ejercicios en determinados puntos.

4. Niveles de Dificultad: El profesor puede fijar el nivel o el programa puede fijar los niveles automáticamente de acuerdo al desenvolvimiento del estudiante. Programas de ejercitación bien diseñados proveen práctica sobre las actividades erróneas hasta que el estudiante las pase correctamente.

5. Motivación: El uso de un programa de ejercitación y práctica puede ser más motivante que el uso de actividades basadas en papel. Se puede mejorar la motivación a través de:

La competencia contra los resultados de otros estudiantes o contra la computadora.

La competencia contra reloj o contra uno mismo, mejorando su puntaje.

4.2.3. Teoría De Gagné El trabajo de R. Gagné (1987, 2001) se basa principalmente en el diseño de programas instructivos centrado en los procesos de aprendizaje. Gagné toma del conductismo y en especial de Skinner, la importancia que da a los refuerzos y el análisis de tareas, aunque difiere en los tipos de refuerzos, donde los planifica relacionados con la motivación intrínseca.

Además toma de Ausubel (1963), la importancia del aprendizaje significativo y la creencia en una motivación intrínseca. Se basa también en las teorías del procesamiento de la información, tomando el esquema explicativo básico para su estudio sobre las condiciones internas.

Los fundamentos de la teoría de Gagné (1987, 2001) se hallan en los elementos básicos que, para él, constituyen el aprendizaje: para lograr ciertos resultados de aprendizaje es preciso conocer las condiciones internas que van a intervenir en el proceso y las condiciones externas que van a favorecer un aprendizaje óptimo. La combinación de las condiciones internas y las condiciones externas pueden dan lugar a diferentes resultados de aprendizaje:

Información verbal

Destrezas o habilidades intelectuales

Estrategias cognitivas

Destrezas motrices

Actitudes

Las condiciones externas deben organizarse de acuerdo al tipo de resultado que se pretende conseguir. Los tipos de resultados que se pueden conseguir en enseñanza basada en el uso de las computadoras son del tipo: habilidad intelectual, estrategias cognitivas y actitudes. Para este proyecto se utilizarán las tareas de aprendizaje para obtener estos tres tipos de resultados de aprendizaje.

En primer lugar, para desarrollar las destrezas intelectuales, Gagné (2001) sugiere tareas de aprendizaje que se pueden organizar jerárquicamente de acuerdo a su nivel de complejidad, de la más simple a la más compleja:

Reconocimiento de estímulo

Generación de respuesta

Seguimiento del procedimiento

Uso de la terminología

Discriminación

Formación de conceptos

Aplicación de reglas

Solución de problemas

Esta jerarquía establece los pre-requisitos que deben ser completados para facilitar el aprendizaje a cada nivel. La jerarquía de aprendizaje provee una base para la secuencia de instrucción. Para aprender actitudes el estudiante puede ser expuesto a un modelo creíble de comportamiento o a argumentos persuasivos. Para aprender estrategias cognitivas, el estudiante debe tener la oportunidad de desarrollar nuevas soluciones a un problema. Esto se puede realizar en enseñanza programada si se le da al estudiante las herramientas para desarrollar los problemas de diferentes maneras.

Gagné (2001) sugiere además que los mismos tipos de actividades instruccional se necesitan para todo proceso de aprendizaje. Identifica nueve eventos externos de instrucción, los cuales siempre son relevantes, aún cuando en detalle ellos varíen con el tipo de aprendizaje que se quiere alcanzar y con el contenido del aprendizaje:

1. Dirigir la atención

2. Informar al alumno del objetivo a conseguir (estimular la motivación)

3. Estimular el recuerdo

4. Presentar el estímulo

5. Guiar el aprendizaje

6. Producir la actuación

7. Proporcionar realimentación

8. Asesorar y valorar la actuación

9. Promover la retención y fomentar la transferencia.

Estos eventos deben adaptarse al contexto y situación en que se han de aplicar (número de alumnos, características de los usuarios, motivación, etc.) y transmitirse el contenido jerárquicamente, comenzando por los conceptos más específicos y sencillos hasta los conceptos más generales y complejos.

El programa del software de este proyecto se debe desarrollar en función de la relación entre los resultados de aprendizaje que se pretenden obtener y los eventos de instrucción señalados anteriormente. Es decir, para aprender habilidades intelectuales, estrategias cognitivas y actitudes, se deben seguir los pasos de los eventos de instrucción tomando en cuenta la jerarquía de nivel de complejidad de cada una de las tareas.

4.2.4. Aportes De Piaget. A continuación se presentan los aportes de Piaget al estudio de las operaciones concretas y formales (edades entre 8 y 16 años). El estudio de estas etapas facilita la compresión del tipo de actividades y ejercicios que los estudiantes son capaces de realizar y que se pueden incluir en el material educativo multimedia.

Para Piaget (Good y Brophy, 1998) el concepto de estructuras cognitivas es central en su teoría. Las estructuras cognitivas son patrones de acciones físicas o mentales que subyacen actos específicos de inteligencia y corresponden a los estados del desarrollo del niño. Hay cuatro estructuras cognitivas primarias (estados de desarrollo):

Sensor-motor (0-2 años) la inteligencia toma la forma de acciones motoras.

Pre-operacional (3-7 años) La inteligencia es intuitiva en naturaleza.

Operaciones concretas (8 –11años) La estructura cognitiva es lógica pero depende de referencias concretas.

Operaciones formales (12-16 años) el pensamiento involucra abstracciones.

Uno de los principios de la teoría de Piaget (Good y Brophy, 1998), establece que los materiales y actividades de enseñanza deben tomar en cuenta el nivel apropiado motriz o de operación mental para un niño a una cierta edad, para evitar pedir a los estudiantes que realicen actividades que van más allá de sus capacidades cognitivas actuales.

El estado de las operaciones concretas; se inicia cuando el niño se encuentra en posibilidad de utilizar intuiciones. En este período, las operaciones son concretas debido a que atañen directamente a objetos concretos, aún no a hipótesis, y se considera una etapa de transición entre la acción directa y las estructuras lógicas más generales que se presentan en el periodo siguiente. En este período el niño avanza en su socialización y en la objetivación del pensamiento. Distingue el campo de lo que permanece invariable; es capaz de coordinar los diversos puntos de vista y de sacar las consecuencias.

Concibe las modificaciones y estados de un fenómeno, es decir, la reversibilidad. Inicia la causalidad objetiva y especializada a un tiempo. No distingue lo probable de lo necesario, sus previsiones son limitadas. Escucha a los demás y confronta lo que escucha con sus propios pensamientos, para después corregir el suyo y asimilar el ajeno. Surgen nuevas relaciones entre los adultos y los mismos niños y son capaces de realizar una auténtica colaboración entre equipo.

Los niños dominan en situaciones concretas las operaciones lógicas como: clasificaciones, seriaciones, correspondencia de uno a uno, reversibilidad, la creación de ordenaciones jerárquicas y correspondencias entre dos términos.

4.2.5. Estilos De Aprendizaje. Debido a que este proyecto se realiza en una plataforma tecnológica que estará disponible por Internet, a través de la cual los estudiantes tendrán acceso a las actividades del programa, se considera necesario abarcar un estudio de cómo y qué tipo de actividades serían las más adecuadas si se pretende involucrar a los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes.

Ross y Schulz (1999) elaboran una revisión de los diferentes tipos de aprendizaje y cómo elaborar actividades para cada estilo, en Internet. De esta manera los autores establecen que para cada estilo de aprendizaje existe una herramienta que se puede adaptar:

Visual. Procesan la información primariamente a través de la vista. Disfrutan actividades que involucren la lectura, tomar notas y ver videos. La web puede ser usada para mejorar la experiencia de aprendizaje de este tipo de estudiante. En los cursos en-línea el uso de animaciones, hipertexto, diagramas o mapas sensibles al mouse y video clips pueden esclarecer conceptos que una imagen estática en un libro no lo puede hacer. Pueden animarse experimentos de química, o cambios económicos en el mercado bursátil o mejor aún, colocar imágenes interactivas que conducen al estudiante a un conocimiento más profundo de la materia.

Para aquellos estudiantes que tienen dificultad en procesar la información auditiva, pueden beneficiarse enormemente al acceder los apuntes del profesor on-line.

Auditivo. Procesan la información a través del sonido. Disfrutan de actividades que involucren el escuchar, asistir a charlas, comunicación oral, música y narración. Este tipo de estudiante prefiere oír una clase para poder internalizarla. Son estudiantes que prefieren prestar su total atención a la clase en vez de tomar notas.

Para poder beneficiar al estudiante auditivo, el profesor puede grabar sus clases de manera digital y enviarlas por la web o mejor aún, grabar 15-20 minutos del resumen de la clase y colocarlo en su página web. Estos resúmenes pueden complementar las clases que ya están publicadas en el sitio web. El profesor puede también grabar sonidos pertinentes a su materia y colocarlos en la web, tales como interpretaciones musicales de diferentes directores en clases de música o entonaciones de palabras o poemas en clase de literatura.

Kinestésico. Procesan la información a través de movimientos de todo el cuerpo y a través de experiencias vividas. Disfrutan de actividades tales como actuar, construir, manipular, diseñar, jugar y realizar experiencias de campo. Este tipo de estudiante prefiere hacer algo para poder aprender la materia. Pueden frustrarse fácilmente si no les dan la oportunidad de poner la teoría en práctica. Actividades que los hace participativos son : actividades físicas, ejercicios manipulativos y lluvia de ideas.

La programación Java puede ayudar a este tipo de estudiante. Son útiles las actividades on-line del tipo rompecabezas o ensamblaje que permitan al estudiante usar el mouse como una extensión de su mano, y les ayuda a relacionar unas piezas con otras.

Social-Colaborativo. Procesan mejor la información dentro de una situación social y grupos colaborativos.

Disfrutan actividades tales como trabajar en equipo, realizar discusiones interactivas, debate, entrevistas y compartir historias. Algunos estudiantes prefieren aprender a través de la interacción con sus compañeros.

Promoviendo foros en-línea y haciendo uso de carteleras de discusión dentro de la página web del profesor, son maneras de involucrar a este tipo de estudiante. Las preguntas o temas de discusión se proponen y ya sea por foro o por cartelera, los estudiantes proponen las soluciones. Los chat-rooms son sitios que se adaptan al estudiante social, ya que la comunicación es sincrónica, o sea, la conversación se está realizando al mismo tiempo.

Concreto-Secuencial. Es un pensador lineal y secuencial que procesa mejor la información cuando es tangible por los sentidos. Disfruta de actividades que involucran el reconocimiento de la relación causa-efecto, ejercicios de laboratorio, conducir actividades de análisis, diagramación, desarrollar argumentos, escribir o seguir direcciones, generar ejemplos y analizar ideas claves.

Las actividades de la web son usadas por estos estudiantes de manera secuencial más que al azar. Disfrutan de completar una tarea antes de seguir a la siguiente, por lo que no tienden a usar los enlaces de hipertexto. Las actividades de utilidad para este tipo de estudiante son los laboratorios virtuales, donde pueden realizar experimentos tangibles paso a paso. El profesor puede incluir presentaciones en Power Point con explicaciones detalladas de los pasos a seguir para completar un proyecto con un resumen oral.

Concreto-Al Azar. Es un pensador multidimensional al azar que procesa mejor la información cuando es tangible por los sentidos. Disfruta de actividades que involucran exploración, solución de problemas, elaboración de hipótesis, pensamiento independiente, sintetizar y generación de ideas.

Es un estudiante auto motivado que disfruta resolver problemas de tópicos concretos.

Abstracto-Secuencial. Es un pensador lineal y secuencial que procesa mejor la información cuando es invisible a los sentidos e involucra la razón y la intuición. Disfruta de actividades que involucran material textual, adquisición de vocabulario, abstracciones, integración de información poco relacionada entre sí, análisis lógico, adquisición de modelos conceptuales y debate.

Para estos estudiantes el aprendizaje es un placer y es su meta. El profesor puede colocar los últimos enlaces de los temas a estudiar con suplemento de lecturas, permitiéndoles a estos estudiantes que construyan su propio conocimiento y elaboren conexiones entre los diferentes aspectos del conocimiento. Los enlaces les permiten investigación adicional.

Abstracto-Al Azar. Es un pensador multidimensional al azar, que procesa mejor la información cuando es invisible a los sentidos e involucra la razón y la intuición. Disfrutan de actividades que involucran evaluación global, interacciones personales, análisis afectivo, análisis multidimensional, creatividad, tareas imaginativas, mapeo mental. Estos estudiantes pueden ser fácilmente desmotivados por profesores que usan el formato de clase magistral, debido a que disfrutan de clases abiertas y comunicativas. Al igual que los estudiantes del tipo social colaborativo, estos estudiantes buscan a sus compañeros para interactuar. Se pueden beneficiar de las discusiones en-línea (chateo) y de sitios de Internet que hacen un uso completo de los medios, de gráficos, texto, enlaces, animaciones, de manera que puedan construir su propia experiencia de aprendizaje.

En conclusión, si se desea incluir los diversos estilos de aprendizaje en los programas educativos a través de Internet, se puede utilizar las siguientes actividades:

Uso extenso de gráficos, texto, enlaces y animaciones.

Uso de enlaces con lecturas e investigación adicional.

Incluir explicaciones orales y textuales detalladas de los pasos a seguir.

Incluir actividades tipo rompecabezas o ensamblaje.

Uso de animaciones, hipertexto, diagramas o mapas sensibles al ratón y video clips.

Uso de imágenes interactivas que conducen al estudiante a un conocimiento más profundo de la materia.

## 4.2.6. Materiales Didácticos Computarizados en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje. Se puede considerar un medio como un recurso que proporciona al alumno una experiencia indirecta de la realidad y que implica tanto la organización didáctica del mensaje que se desea comunicar, como el equipo técnico necesario para materializar ese mensaje. Se toman en consideración por tanto dos aspectos: por una parte el intelectual y por otra el mecánico.

Además, medio educativo y recurso instruccional suelen utilizarse como sinónimos y tienen una función mediadora en el proceso de enseñanza aprendizaje entre el profesor y los alumnos. Así pues, se entiende como materiales didácticos todos aquellos medios y recursos que facilitan el proceso de enseñanza aprendizaje dentro de un contexto formativo y que sirven para estimular los sentidos y poder acceder más fácilmente a la información, desarrollar y adquirir destrezas, habilidades, actitudes y valores.

De la integración de medios educativos con las TIC surgen unos nuevos elementos denominados “Materiales Didácticos Computarizados (MDC)”, los que deben cumplir al menos las siguientes características:

Motivar el auto-aprendizaje del estudiante.

Presentar calidad científica.

Adecuarse al nivel y características previsibles del grupo destinatario

Ser altamente flexible para adaptarse a contextos, niveles, estilos y ritmos de aprendizaje.

Transmitir eficazmente la información.

Sugerir problemas y cuestionar a través de interrogantes que obliguen al análisis y reflexión.

Aclarar las dudas que previsiblemente puedan obstaculizar el progreso de enseñanza aprendizaje.

Propiciar la transferencia y aplicación de lo aprendido.

Mantener diálogo simulado y permanente con el alumno.

Controlar y evaluar los aprendizajes.

Unido a esto debe considerarse que en la enseñanza presencial el profesor puede reajustar de forma casi inmediata sus planteamientos docentes de acuerdo con la información que muestre la actitud expresada por los alumnos, este hecho no se da en la formación por medio de las TIC, salvo quizás en el caso de videoconferencias de grupo. En la formación con TIC, la interacción profesor alumno queda más diferida en el espacio y normalmente en el tiempo, por lo que el proceso de enseñanza aprendizaje debe ser precedido de un cuidadoso diseño y elaboración de base tecnológica (soporte instruccional) que intente obviar las dificultades de la separación física profesor alumno.

Por estas razones es de gran importancia para conseguir en los alumnos un aprendizaje significativo que los MDC reúnan al menos los tres requisitos siguientes:

Presentar los objetivos del aprendizaje. Los diversos estilos de aprendizaje de los alumnos implican que para que se produzca un aprendizaje significativo, el estudiante tiene que fijarse unos objetivos que dependen de sus intereses y motivaciones. Por eso, una función de los MDC es la de exponer de forma explícita los objetivos que se pretenden alcanzar.

Proporcionar información. Los MDC que se presentan a los estudiantes deben permitirles aprender algo, tener más conocimientos o adquirir destrezas y habilidades, actitudes y valores, por lo tanto, se tienen que ofrecer unos contenidos. Estos contenidos son información que se presenta de muy diversas maneras, en forma escrita, gráfica o audiovisual, siendo fundamental para seleccionar la información el que esta sea apropiada a los alumnos a los que va dirigida.

En cuanto a la forma de transmitir la información, debe tomarse en cuenta por una parte la comprensión relacionada directamente con el grado de adaptación de los MDC a las características del estudiante y en concreto a sus conocimientos previos y por otra la coherencia relacionada con el grado de unidad de los MDC de manera que se realicen de forma explícita aquellas conexiones que no pueda establecer el estudiante por su cuenta.

Servir de apoyo explícito a los procesos de enseñanza aprendizaje. No todos los estudiantes muestran la misma capacidad o aptitud para los procesos de enseñanza aprendizaje, por esta razón es necesario que los MDC sean diseñados con la capacidad de adaptarse a la capacidad cognitiva y aptitucional de los diferentes estudiantes, de lo contrario no se realizará el proceso de enseñanza aprendizaje en forma adecuada.

Los MDC por lo tanto tienen que servir de apoyo a los procesos de enseñanza aprendizaje de forma que puedan compensar aquellos aspectos y situaciones que sean obstáculos para el aprendizaje significativo.

4.2.7. Construir Imágenes En El Espacio Bi Y Tridimensional. La expresión plástica infantil tiene diversas formas de ser representado y una de ellas es el medio bidimensional y   tridimensional.

Entendemos que la bidimensionalidad es la representación en dos dimensiones, tanto de objetos reales como de las relaciones espaciales. En la representación bidimensional es necesario crear una re-presentación de un objeto a partir de un determinado punto de vista tomando de él la mayor cantidad de características significativas y   así convertir al objeto en una imagen. Muchas veces al tomar en cuenta   las características es necesario hacer a un lado información importante, sin embargo en los niños esto es muy complicado ya que ellos priorizan en su dibujo un encuadre que ponga de manifiesto la información efectiva procedente del dibujo, sin importar que se contradiga con lo que ve, es decir, una imagen centrada en el objeto, en cambio los adultos eligen mostrar la imagen centrada en quien mira.

Según Luquet y Piaget, consideran que el paso de una imagen otra constituye un movimiento evolutivo que refleja una mayor madurez cognitiva.  
Por otra parte la tridimensionalidad nos ayuda a representar un objeto en tres dimensiones, lo que permite mostrar el cuerpo del objeto en volumen desde distintos puntos de vista, es decir, son formas que tienen la misma realidad y por lo tanto está sujeta a tener en cuenta el equilibrio compositivo y físico, estabilidad, peso y resistencia.

El trabajo de la tridimensionalidad permite y obliga abordar en forma simultánea los aspectos físicos, expresivos y técnicos de la imagen, además de que permite elaborar estrategias para resolver distintos problemas, así como también desarrollar una comprensión acerca de   estructura de los volúmenes y conocer las cualidades de los distintos materiales con los que trabajamos.  
Cuando los niños trabajan con ambas posibilidades de representación ponen en juego   habilidades y competencias.

4.2.7. Teoría De La Herramienta.

FLASH.Se puede afirmar que Adobe “Flash es una aplicación en forma de estudio de animación que trabaja sobre "Fotogramas" destinado a la producción y entrega de contenido interactivo para diferentes audiencias alrededor del mundo. Los archivos de Flash, que tienen generalmente la [extensión de archivo](http://es.wikipedia.org/wiki/Extensi%C3%B3n_de_archivo) [SWF](http://es.wikipedia.org/wiki/SWF), pueden aparecer en una página web para ser vista en un [navegador](http://es.wikipedia.org/wiki/Navegador_web) , o pueden ser reproducidos independientemente por un reproductor Flash. Los archivos de Flash aparecenmuy a menudo como [animaciones](http://es.wikipedia.org/wiki/Animaci%C3%B3n) en páginas Web y sitios Web multimedia, y más recientemente [Aplicaciones de Internet Ricas](http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaciones_de_Internet_Ricas). Son también ampliamente utilizados en publicidad en la web.

En versiones anteriores, Macromedia amplió a Flash más allá de las animaciones simples, convirtiéndola en una herramienta de desarrollo completa, para crear principalmente elementos multimedia e interactivos para Internet.

Fue hasta el año [2005](http://es.wikipedia.org/wiki/2005) que la empresa Macromedia conocida hasta entonces como Macromedia Flash y adquirida por Adobe Systems (desde entonces conocida como Adobe Flash) que amplía su portafolio de productos dentro del mercado. Flash es un programa de edición multimedia con varias finalidades: Sirve para crear animaciones, contenido multimedia, juegos, etc. Desde Flash 6 se integran los flotadores, es decir las ventanas de herramientas, como las de colores, componentes, ayuda (que en las últimas versiones, ha tenido su propio panel, y llamar a éste es tan fácil que basta con presionar la tecla F1). Los componentes, son similares a los movie Clips, ya construidos que vienen de varios tipos, como los Componentes, o los componentes de interfaz, todos estos creados por el equipo de Macromedia, para simplificar y ahorrar tiempo”

Actualmente las personas viven en un mundo inmerso e inherente a los desarrollos tecnológicos y en consecuencia deben entender que ésta época se conecta mediante la red-global, por lo tanto, se debe encontrar una forma que permita mantenerse intercomunicado con todas las personas en todas las partes del mundo.

A partir de la segunda mitad de los años 80, una investigación realizada por la Oficina Europea del Banco Interamericano de Desarrollo “destacó la importante transformación de la cultura y la comunicación con la aparición de equipamientos multimedia, la digitalización de los formatos, etc., que comportan un cambio en las formas de producción y consumo, por lo que el sector cultura es visto como una actividad clave provocando un proceso de aceleración en las integraciones empresariales, a esto se suma la publicitación y promoción de mercancías y servicios en general en laspautas y los comportamientos culturales de la sociedad. Es sabido que la industria y la economía no hubiesen alcanzado su nivel actual sin la presencia de sus productos culturales y comunicacionales de ahí la importancia significativa que tiene el vincular todos los procesos culturales de un país a la red. Los procesos de convergencia tecnológica y la creciente importancia económica y simbólica de las actividades culturales influyeron para que a partir de la década del ochenta se presentaran cada vez mas articulaciones entre industrias y sectores, generando nuevos protagonistas y actores, tradicionalmente ajenos al campo cultural. En éste intento de reconstrucción histórica, se reconoce una nueva práctica cultural, como construcción de referentes identificatorios fundamentales para sus habitantes, para sintetizar su historia y su memoria. Conquistar una nueva universalidad es un gran desafío. Promover las industrias culturales permite la salida, la exportación y/o la diseminación de tradiciones, costumbres, y de aspectos relacionados con el campo agrícola de un pueblo en el exterior y el acceso de sus productos en el país”.